Hatber

48 A5 sheets
class C

Дисциплина Урок №

03.10.06թ.
(I դաս)

Բազմություն

Միմյանց բազմություններ, որի տարրերը բվերը են, կոչում է բվային բազմություն: Բվային բազմություններն նշանակում են լատինական մեծատառերով՝ A; B; C; D; E; F; G և այլն, իսկ տարրերը գրում են յուրահատուկ փակագծերում՝ { }:

Օր. A = {1; 3; 5; 7; 9} (որտեղ A-ն կենթա բվանշանների բազմությունն է:

∈ – պատկանելության նշան

∉ (կամ $\bar{\in}$) – չպատկանելության նշան

Օրինակ՝ $a \in A$

$B \notin A$ կամ $B \bar{\in} A$

Երկու բազմություններ կոչվում են հավասար, երբ I բազմության յուրաքանչյուր տարրը II բազմության տարր է, և հակառակը՝ II բազմության յուրաքանչյուր տարրը I բազմության տարր է:

Վերջավոր բվով տարրեր պարունակող բազմությունը կոչվում է վերջավոր բազմություն: Անվերջ բվով տարրեր պարունակող բազմությունը՝ անվերջ բազմություն:

Օր. $B = \{\underbrace{10; 11; \dots; 99}_{90 \text{ հատ}}\}$ – վերջավոր բազմ. (վերջավոր բվերի բազմություն)

$C = \{2; 4; 6; \dots\}$ – անվերջ բազմ. (զույգ բվերի բազմ.)

$x \in (1;2)$ - ամեն մեկը բաց է.

Ոչ մի փակ չպարունակող բաց է - ը կոչում է դատարկ բաց.

և նշանակում՝ $\emptyset$:

Օր՝ K -ն 26-ի և 49-ի միջև գրնվող և ատանց 5-ի պատիկի 25-ի վրա բաժանվող բնական թվերի բազմությունն է $\Rightarrow K = \emptyset$

$x^2 + 2 = 0 \Rightarrow x \in \emptyset$

$|x+3| < -1 \Rightarrow x \in \emptyset$

Ներգրավություն: B բաց է - ը կոչում է A բաց - ության ներգրավություն, երբ B-ի յուրաքանչյուր կետը նաև A-ի կետն է:

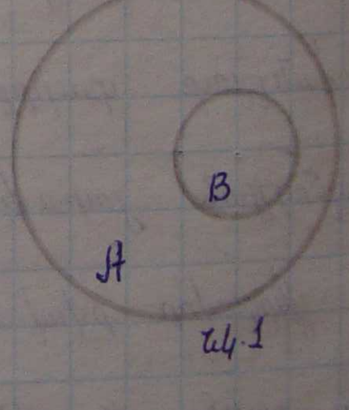
Եթե B բազմությունը A բազմության ներգրավությունն է, ապա նա գրվում է հետևյալ կերպ.

$B \subset A$ (կարդում է՝ B-ն A-ի ներգրավությունն է)

$A \supset B$ (A-ն պարունակում է B)

$\subset$ - ընդգրկման նշան

Ասկայն $A \not\subset B$ (A-ն B-ի ներգրավությունը չէ):

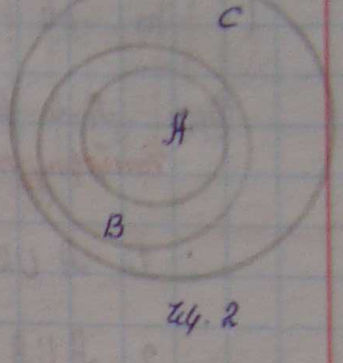


Նկ.1

$\forall A; B; C$ բազմությունների համար, եթե $\begin{cases} A \subset B \\ B \subset C \end{cases} \Rightarrow A \subset C$ (նկ.2)

Նկատենք, որևէ հատկության բազմությունը մեծ կամ հավասար զրո բազմության ներգրավություն է, ապա նա

խմբ շրջան գրառերի բազմություն բաղկացած գրառերի բազմաթվ ենթաբազմություն է, որտեղ շրջան գրառերի բազմությունը հավերժական գրառերի բազմության ենթաբազմություն է:



Նկ. 2

Յուրաքանչյուր բազմություն ինքն իր ենթաբազմություն է, և դատարկ բազմությունը կամայական բազմության ենթաբազմություն է. $A \subset A$, $\varnothing \subset A$

Եթե A բազմությունը ունի n գրառ՝ $A = \{a_1; a_2; \dots; a_n\}$, ապա այն ունի 2^n ենթաբազմություն:

Բազմությունների գումարումը: A և B բազմությունների գումարումը կոչվում է այն գրառերի S բազմությունը, որոնցից յուրաքանչյուրը $\in$ է այդ բազմություններից գոնե մեկին, $S = A \cup B$, որտեղ $\cup$-ն բազմությունների գումարման նշանն է:

Գործի է ասենք նաև այսպես. A և B բազմությունների գումարումը կոչվում է այն բազմություն, որը պարունակում է A և B բազմությունների բոլոր գրառերը:

Օր.1. $A = \{1; 2; 3; \dots, 9\}$ (թվանշանների բազմություն $\setminus \{0\}$)

$B = \{2; 4; 6; \dots\}$ (զույգ թվերի բազմություն)

$A \cup B = \{1; 2; 3; \dots; 9; 10; 12; 14; \dots\}$

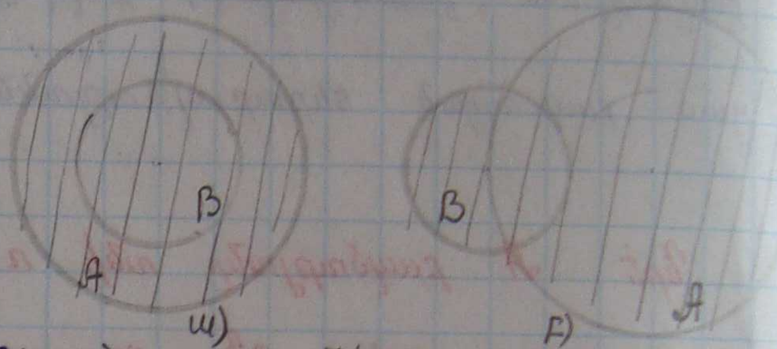
Օր. 2. $\left.\begin{matrix} A \ni x \in (-5; 10) \\ B \ni x \in (2; 17) \end{matrix}\right\} \Rightarrow A \cup B \ni x \in (-5; 17)$

Եթե A-ն և B-ն ունեն որևէ ընդհանուր կետ, ապա $S = A \cup B$ բազմությանն էլ այն տրված է, որպես էլ կետ (և ոչ թե որպես երկու հատված կետեր)

(Եթե A-ն և B-ն ընդհատ)

Հատկությունները.

1. $A \cup B = B \cup A$
2. $A \cup A = A$
3. $A \cup \varnothing = A$
4. Եթե $B \subset A$; ապա $A \cup B = A$ (նկ.3 ա)



նկ. 3

Հատման հասկ: A և B բազմությունների հատում կոչված է այն կետերի P բազմությունը, որոնցից յուրաքանչյուրը պատկանում է այդ բազմություններից յուրաքանչյուրին. $P = A \cap B$, որտեղ $\cap$-ն բազմությունների հատման նշանն է:

Սահմանվում է նաև այսպես. A և B բազմությունների հատում կոչված է այն բազմությունը, որը կազմված է A-ի և B-ի բոլոր ընդհանուր կետերով:

Եթե A-ն և B-ն չունեն ընդհանուր կետեր, ապա $A \cap B = \varnothing$

Հատկություններ: 1. $A \cap B = B \cap A$

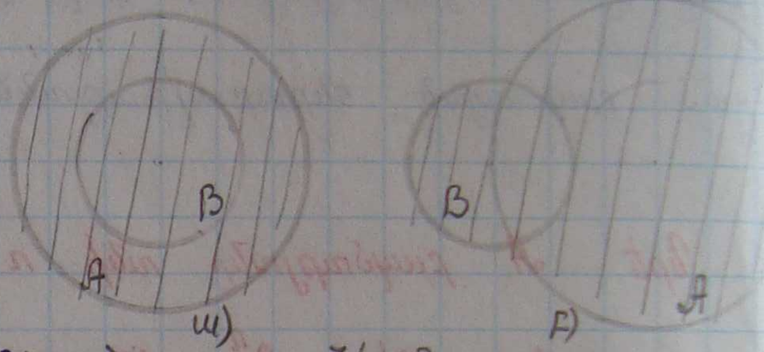
2. $A \cap A = A$
3. $A \cap \varnothing = \varnothing$
4. Եթե $B \subset A$, ապա $A \cap B = B$ (նկ.4 ա)

Եթե A-ն և B-ն ունեն որևէ ընդհանուր կետ, ապա $S = A \cup B$ բազմությանն էլ այն տրված է, որպես էլ կետ (և ոչ թե որպես երկու հատված կետեր)

(Եթե A-ն և B-ն ընդհատ)

Հատկությունները.

1. $A \cup B = B \cup A$
2. $A \cup A = A$
3. $A \cup \varnothing = A$
4. Եթե $B \subset A$; ապա $A \cup B = A$ (նկ.3 ա)



նկ. 3

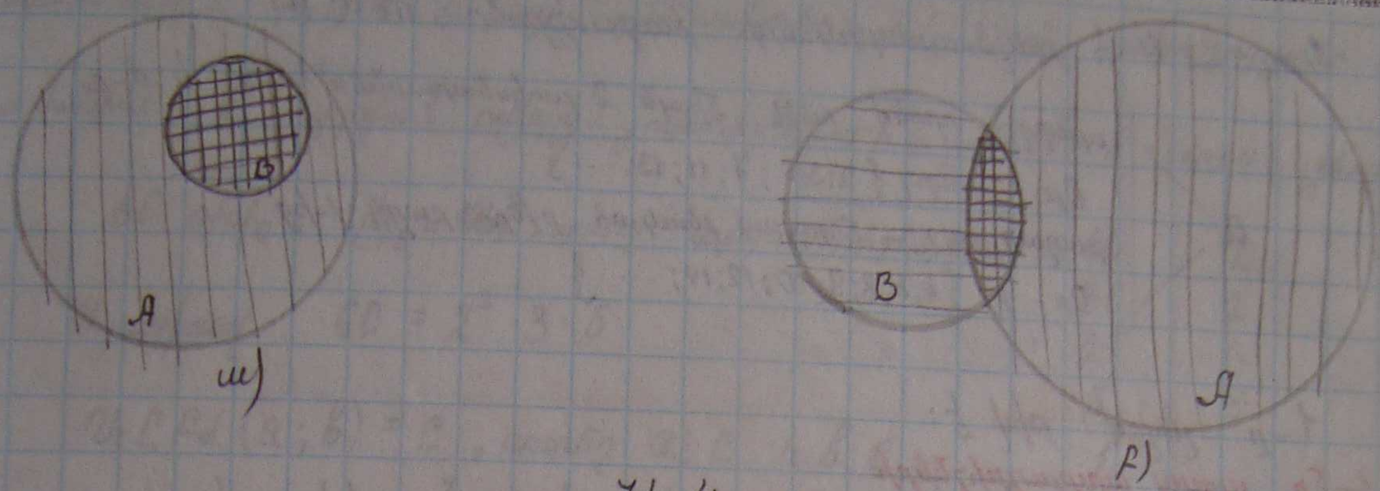
Բազմությունների հատում: A և B բազմությունների հատում կոչվում է այն կետերի P բազմություն, որոնցից յուրաքանչյուրը պատկանում է այդ բազմություններից յուրաքանչյուրին. $P = A \cap B$, որտեղ $\cap$-ն բազմությունների հատման նշանն է:

Սահմանվում է նաև այսպես. A և B բազմությունների հատում կոչվում է այն բազմությունը, որը կազմված է A-ի և B-ի բոլոր ընդհանուր կետերով:

Եթե A-ն և B-ն չունեն ընդհանուր կետեր, ապա $A \cap B = \varnothing$

Հատկությունները: 1. $A \cap B = B \cap A$

2. $A \cap A = A$
3. $A \cap \varnothing = \varnothing$
4. Եթե $B \subset A$, ապա $A \cap B = B$ (նկ.4 ա)

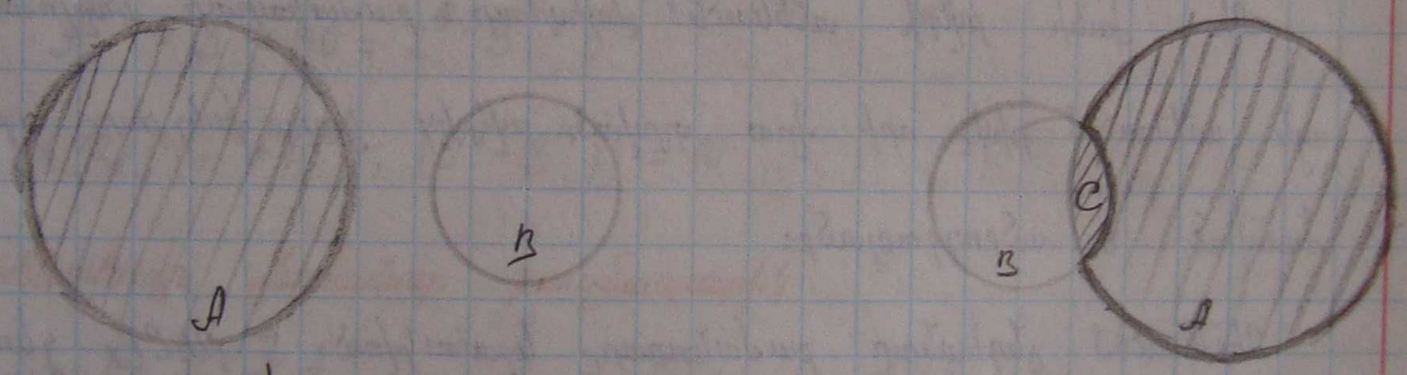


Նկ. 4

$K = A \setminus B$ այն բազմությունն է, որը կազմված է A-ի այն բոլոր տարրերից, որոնք չեն պատկանում B-ին

Եթե $A \cap B = \varnothing$, ապա $A \setminus B = A$, (նկ 5. ա)

Եթե $A \cap B = C$, ապա $A \setminus B = A - C$ (նկ. 5 բ)



Նկ. 5

Օր. $\frac{1}{x+1}$ $\quad x \in R \setminus \{-1\}$

Թվական բվերի բազմություն

$N = \{1; 2; 3; \ldots\}$ – անվերջ բազմություն

$N \cup 0 = N_0 = \{0; 1; 2; \ldots\}$ անվ. բ.
$N \subset N_0$

Եթե $n \in N$

n ⟨ զույգ → $2k$; $k \in N$
⟨ կենտ → $2k \pm 1$; $k \in N$

4^m – 4-ի բաժանարարների քանակը ; $m \in \mathbb{N}$

n ⟨ պարզ – որոնք ունեն միայն 2 բաժանարարներ՝ 1-ը և n-ը
Օր. պարզ $\{2;3;5;7;11;13;\dots\}$
բաղադրյալ – ծնապատ բնական թվերը, բացի 1-ից
Օր. բ. $\{4;6;8;9;10;12;14;\dots\}$

1-ը չեզոք թիվ է:

Թվերի վերլուծումը պարզ արտադրիչների

Որևէ թվի բաժանարար կոչվում է այն թիվը, որի վրա տրված թիվը բաժանվում է առանց մնացորդի:

Մի քանի թվերի ընդհանուր բաժանարար կոչվում է այն թիվը, որի վրա տրված թվերից յուրաքանչյուրը բաժանվում է առանց մնացորդի:

Մի քանի թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարար կոչվում է այն ամենամեծ թիվը, որի վրա տրված թվերից յուրաքանչյուրը բաժանվում է առանց մնացորդի:

Ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը նշանակվում է ԱԸԲ-ով:

Երեք կամ ավելի թվեր 1-ից տարբեր այլ բաժանարարներ չունեն, ապա այդ թվերը կոչվում են փոխադարձաբար պարզ թվեր:

Որևէ թվի բազմապատիկ կոչվում է այն թիվը, որը առանց մնացորդի բաժանվում է տրված թվի վրա: Մի քանի թվերի ընդհանուր բազմապատիկ կոչվում է այն թիվը, որը առանց մնացորդի բաժանվում է տրված թվերից յուրաքանչյուրի վրա: Մի քանի թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազ-

Տարբերիկ կոչվում է
բաժանում է տրված
60 թիվը վերլուծ
Պատասխ. $60 =$
ԱԸԲ$(a;b) = c$
Գտնենք. ԱԸ
$72 = 2^3 \cdot 3^2$ 120
Պատասխ. ԱԸԲ
Օր.2. Գտնել
$7^{12} + 7^{10} = 7^{10} \cdot 50$
$3^{13} - 3^{14} = 3^{14} \cdot 80$
ԱԸԲ$((7^{12}+7^{10})$
Ամենափոքր ընդհ
արբգ$(a;b) = d$
փոխադարձաբար
հանրապարզ բաժանարա
ԱԸԲ$(35;72$
արբգ$(35;72)$
Գտնենք արբգ$(2$
$264 = 2^3 \cdot 3$

; $m \in N$

...արներ՝ 1-ը և ո-ը

...բայի 1-ին

...թիվը, որի վրա կրճատ...

...որին):

...կրճատում է այն թիվը,

...բաժանվում է ամ-

...ամենափոքր կրճատում է

...ամենամեծ բա-

...համ և ԱԸԲ ձևով:

...անարարներ շուներ, ապա

...արդ թվեր:

...թիվը, որը ամ-

...ա: Որ փոքր բա-

...և այն թիվը, որը

...վերից ամենամեծ բա-

...որ ընդհանուր բազ-

Տարարիկ կոչվում է այն ամենափոքր թիվը, որն ամբողջությամբ բաժանվում է տրված թվերից յուրաքանչյուրի վրա: Ընդ. է ԱԸԲ ձևով:

60 թիվը վերլուծենք պարզ արտադրիչների.

60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Այսպիսով. $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

ԱԸԲ $(a;b) = c$, որտեղ $a:c$ և $b:c$

Գտնենք. ԱԸԲ $(72; 120; 168)$ - - - - - - - - Ջ.1

$72 = 2^3 \cdot 3^2$ $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ $168 = 2^3 \cdot 3^4$

Այսպիսով. ԱԸԲ $(72; 120; 168) = 24$

Օր.2. Գտնել ԱԸԲ $((7^{12}+7^{10}); (3^{13}-3^{14}))$ - - - - - - - Ջ.2

$7^{12} + 7^{10} = 7^{10} \cdot 50 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7^{10}$

$3^{13} - 3^{14} = 3^{13} \cdot 80 = 2^4 \cdot 3^{13} \cdot 5$

ԱԸԲ $((7^{12}+7^{10}); (3^{13}-3^{14})) = 10$

Փոխադարձաբար ընդհանուր բազմապատիկ

ԱՐԲ $(a;b) = d$, որտեղ $d:a$; $d:b$

Փոխադարձաբար պարզ կոչվում են այն թվերը, որոնք չունեն ընդհանուր բաժանարար:

ԱԸԲ $(35; 72) = 1$ (այսինքն չունեն ընդհ. բաժանարար) - - - Ջ.3

ԱՐԲ $(35; 72) = 35 \cdot 72 = 40 \cdot 63 = 2520$

Գտնել ԱՐԲ $(264; 660)$ և ԱԸԲ $(264; 660)$ - - - Ջ.4

$264 = 2^3 \cdot 3 \cdot 11$ և $660 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$

2.5 – ՀԸԲԴ(264; 660) = $2^2 \cdot 3 \cdot 11 = 132$

ԱԸՊԿ(264; 660) = $2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 1320$

2.6 Գրենք. ԱԸՊԿ$((3^{16}+3^{11}); 6^{12})$

$3^{16}+3^{11} = 3^{11} \cdot 244 = 2^2 \cdot 3^{11} \cdot 61$

$6^{12} = 2^{12} \cdot 3^{12}$

ԱԸՊԿ$((3^{16}+3^{11}); 6^{12}) = 2^{12} \cdot 3^{12} \cdot 61$

2.7 Ապ. որ բաղադրյալ բ/դ 5

ա) $10^{33}+27 = (10^{11}+3)(10^{22}-3 \cdot 10^{11}+9)$

բ) $4 \cdot 10^{30} - 1 = \underbrace{4000\ldots0}_{30\text{ հատ.}} - 1 = \underbrace{3999\ldots9}_{30\text{ հատ.}} : 3$

39. Ապ. որ $(81^7 - 27^9 - 9^{13}) \vdots 45$

$81^7 - 27^9 - 9^3 = 3^{28} - 3^{27} - 3^6 = 2 \cdot 3^{27} - 3^6 = 3^6(2 \cdot 3^{21} - 1$

35. Ապ $(125^2+25^2)(10^{10}-1) : 39$

$(125^2+25^2)(10^{10}-1) = 5^4 \cdot 26 \cdot \underbrace{99\ldots9}_{10\text{ հատ}} = 39 \cdot 5^4 \cdot \underbrace{66\ldots6}_{10\text{ հատ}} : 39$

Ամբողջ թվերի բազմություն ($\mathbb{Z}$)

a թվի հակադիր կոչվում է այն թիվը, որը գումարելով a-ին կարտանում է 0:

$a+b=0$, որտեղից $b=-a \Rightarrow a+(-a)=0$

Օրինակ (-3)-ի հակադիր

$\mathbb{Z} = \{\ldots; -3; -2; -1; 0;$

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

Դասախո

$Q = \left\{\frac{m}{n}\right\}$, որտեղ $m \in$

$\mathbb{Z} \subset Q$

Անդրադառնանք կոորդինատ.

$\frac{m}{n} > 0$ < $m<n$ - կանոնավոր, $m \geq n$ - անկանոնավոր

Որ $m > n$, ապա

Այն $\mathbb{N}$ կոորդինատ

որտեղ $k \in \mathbb{N}$, կոչվում է

Օրինակ. $\frac{3}{10} = 0,3$; $\frac{17}{100}$

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$; $\frac{3}{5}$

Որ կոորդինատի հա

լուծման ալգորիթմով արտահա

տայն հինգեր, կամ երկուան

գտարարի միայն բաժանվող

կամ կոորդինատ: Իսկ որ

Օրինակ (-3) - ի հակադիրը 3-ն է

$\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

Ռացիոնալ թվերի բազմություն ($\mathbb{Q}$)

$\mathbb{Q} = \left\{\frac{m}{n}\right\}$, որտեղ $m \in \mathbb{Z}$ և $n \in \mathbb{N}$

$\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

Սովորական կոտորակ.

$\frac{m}{n} > 0$ $\begin{cases} m < n \text{ - կանոնավոր սովորական կոտորակ} \\ m \geq n \text{ - անկանոն սովորական կոտորակ} \end{cases}$

Եթե $m > n$, ապա $\frac{m}{n} = P\frac{r}{n}$ (խառը կոտորակ): $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} = 3 + \frac{1}{3}$

Այն $\frac{m}{n}$ կոտորակները, որոնց հայտարարները 10^k թվերն են, որտեղ $k \in \mathbb{N}$, կոչվում են տասնորդական կոտորակներ:

Օրինակ. $\frac{3}{10} = 0{,}3$; $\frac{17}{100} = 0{,}17$; $\frac{3}{100} = 0{,}03$

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0{,}25$; $\frac{3}{50} = \frac{6}{100} = 0{,}06$.

Եթե կոտորակի հայտարարը պարզ արտադրիչների վերլուծման արդյունքում պարունակում է միայն երկուներ, միայն հինգեր, միայն երկուներ և հինգեր, ապա հանրահիշը հայտարարի վրա բազմապատկելով կարելի է վերջավոր տասնորդական կոտորակի

հայտարարի վերլուծման արդյունքում բաշի երկուներից և հինգերից,
արտանիմ որևէ այլ պարզ արտադրիչ, ապա քանորդը
պրոցեսը չի ավարտվում, քանի որ առաջանում է կրկնվող փար-
բեր մնացորդ: Միշտավոր հորիզոնականները անվերջ (պարբերական) հո-
գորակներ են:

Օր. $\frac{1}{3} = 0,3333\ldots = 0,(3)$

Ռացիոնալ (պարբերական) հորիզոնականները հինգում են պարզ պարբե-
րական և խառը պարբերական:

Պարզ պարբերական – $0,(32)$

Խառը պարբերական – $0,12(5)$

Ռացիոնալ ոչ պարբերական պարզ հորիզոնականները կոչ-
վում են իռացիոնալ թվեր: Օր. $5,\ 1020016\ldots$

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{J}$

$\sqrt{2}$-ը իռ. թվ է

Իռ. թվի գոյությունը թ-ն.

Ներկ. որ $\sqrt{2}$ իռացիոնալ թվ է:

Իրական թվեր ($\mathbb{R}$)

$\mathbb{Q} \cup \mathbb{J} = \mathbb{R}$

Սահմանում 1. Բնական

$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ հատ}}$ n a

a-ն կոչվում է աստիճանի հ
պիծանասոյց, a^n-ը a^n աս

Աստիճանի հատկություններ

1. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
2. $a^n : a^m = a^{n-m}$
3. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
4. $a^n \cdot b^n = (ab)^n$
5. $a^n : b^n = (a:b)^n$
6. Եթե $a>0 \Rightarrow a^n >$

$a<0 \Rightarrow a^{2n}$
a^{2n+1}

Կրճատ բազմանդամներ

1; 2) $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab +$

3) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b$

4; 5) $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp$

6; 7) $(a \pm b)^3 = a^3 \pm b^3 \pm$

8) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 +$

9) $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2$

Բնական ցուցիչով աստիճան

սահմանում 1.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ հատ}} \qquad \begin{matrix} n \in \mathbb{N} \\ a \in R \end{matrix}$$

a-ն կոչվում է աստիճանի հիմք, n-ը՝ աստիճանի ցույց կամ աստիճանաչափություն, a^n-ը՝ a^n աստիճան:

Աստիճանի հատկությունները.

1. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
2. $a^n : a^m = a^{n-m}$
3. $(a^n)^m = a^{nm}$
4. $a^n \cdot b^n = (ab)^n$
5. $a^n : b^n = (a:b)^n$
6. Եթե $a > 0 \Rightarrow a^n > 0$

   $a < 0 \Rightarrow a^{2n} > 0$

   $a^{2n+1} < 0$

Երբեմն բազմապատկման բանաձևեր

1; 2) $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

3) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

4; 5) $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$

6; 7) $(a \pm b)^3 = a^3 \pm b^3 \pm 3a^2b + 3ab^2$

8) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$

9) $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$

սահմանում 1. **Բնական ցուցիչով աստիճան**

$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ հատ}}$ $\quad n \in \mathbb{N}$, $a \in R$

a-ն կոչվում է աստիճանի հիմք, n-ը՝ աստիճանի ցուցիչ կամ աստիճանավոր, a^n-ը՝ a^n աստիճան:

Աստիճանի հատկությունները.

1. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
2. $a^n : a^m = a^{n-m}$
3. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
4. $a^n \cdot b^n = (ab)^n$
5. $a^n : b^n = (a:b)^n$
6. Եթե $a > 0 \Rightarrow a^n > 0$

   $a < 0 \Rightarrow a^{2n} > 0$, $a^{2n+1} < 0$

Ցրված բազմապատկման բանաձևեր

1; 2) $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

3) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

4; 5) $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$

6; 7) $(a \pm b)^3 = a^3 \pm b^3 \pm 3a^2b + 3a^2b^2$

8) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$

9) $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$

$$a^3+b^3=(a+b)^3-3ab(a+b)$$

$$a^3-b^3=(a-b)^3+3ab(a-b)$$

$$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$$

1 փոփոխականով բազմանդամ

$f(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\ldots+a_1x+a_0$, որտեղ $a_n\neq 0$

a_n-ը; a_{n-1}; ... ; a_1; a_0՝ բազմանդամի գործակիցներ;

x-ը փոփոխական է

i. Կարգի բազմանդամ՝ $f(x)=x+5$

ii. Կարգի բազմանդամ՝ $f(x)=3x-x^2+7x^4$ ✱
$f(x)=7x^4-x^2+3x$ (կանոնական տեսք)

Եթե պրկած են բազմանդամի գործակիցները, ապա կարելի է վերականգնել այդ բազմանդամը:

Օր. $a_4=7$; $a_3=0$; $a_2=-1$; $a_1=3$; $a_0=0$

a_0-ն կոչվում է ազատ անդամ:

✱ $f(x)$ բազմանդամը կարելի է բաժանել $M(x)$ բազմանդամի վրա, եթե $f(x)$ ունի բարձր կարգի բազմանդամ է քան $M(x)$-ը; կամ $f(x)$-ը ու $M(x)$-ը հավասար կարգի բազմանդամներ են; բայց $f(x)$ է ավելի քան $M(x)$ գործակիցների թվ է և $\sqrt[n]{\text{քան}}$ $M(x)$ է ավելի անդամի գործակից:

Օրինակ. Բաժանել

$$\begin{array}{r|l} x^4-x-1 & x \\ \hline x^4+x^3 & \\ \hline -x^3-x-1 & \\ -x^3-x^2 & \\ \hline x^2-x-1 & \\ x^2+x & \\ \hline -2x-1 & \\ -2x-2 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$M(x):Q(x)$
$n \quad m$

$n\geq m$

Բաժանել.

ա) $-2y^4+$
$-2y^4-2y$
$2y^3-2y$
$+2y^3+2y$
$-4y$

$-2y^4+4=$

հանորդ՝
մնաց արդ՝
$f(x)=a_n$
$f(a)=a_n$

Որոշում. Համաձայն (Եզ 171, 2. 9; 4))

$$\begin{array}{r|l} -x^4 - x - 1 & x+1 \\ \hline x^4 + x^3 & x^3 - x^2 + x - 2 \\ \hline -x^3 - x - 1 & \\ -x^3 - x^2 & \\ \hline x^2 - x - 1 & \\ x^2 + x & \\ \hline -2x - 1 & \\ -2x - 2 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$x^4 - x - 1 = (x+1)(x^3 - x^2 + x - 2) + 1$$

$M(x) : Q(x)$
$n \quad m$

$n \geq m$

$g(x) \cdot r(x)$

$M(x) = Q(x) \cdot g(x) + r(x)$

Համաձայն Եզ 171; 2. 12 : Գտնել մնացորդը և մնացորդը.

ա) $\begin{array}{r|l} -2y^4 + 4 & y^3 + y^2 - y - 1 \\ \hline -2y^4 - 2y^3 + 2y^2 + 2y & -2y + 2 \\ \hline 2y^3 - 2y^2 - 2y + 4 & \\ 2y^3 + 2y^2 - 2y - 2 & \\ \hline -4y^2 + 6 & \end{array}$

$-2y^4 + 4 = (-2y + 2)(y^3 + y^2 - y - 1) + 4y^2 + 6$

քանորդ՝ $g(x) = -2y + 2$

մնացորդ՝ $r(x) = -4y^2 + 6$

$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0$

$f(a) = a_n a^n + a_{n-1} a^{n-1} + \ldots + a_1 a + a_0$

Օր. $f(x) = -3x^5 + 2x^3 - 7$

$f(1) = -3 + 2 - 7 = -8$ $\quad x = 1$
$f(2) = -96 + 16 - 7 = -87$ $\quad x = 2$
$f(0) = -7$ $\quad x = 0$
$f(-1) = 3 - 2 - 7 = -6$ $\quad x = -1$

x փոփոխականի այն արժեքը, որի դեպքում բազմանդամի արժեքը հավասարվում է զրոյի, կոչվում է բազմանդամի արմատ

Երբ $f(a) = 0$, ապա a-ն կոչվում է բազ. ֆ-ի արմատ

$f(x) = 2x - 6$

$f(0) = -6$
$f(1) = -4$
$f(3) = 0$

$f(x) = (2x - 6)$-ի արմատը 3-ն է

Թեորեմ Բեզուի թ.

Ա $f(x) : (x - a)$ $\quad r = f(a)$

բ-ի ապացույց

մեկնիշը $g(x)$, մնացորդը $r(x)$

$f(x) = g(x)(x - a) + r(x)$

$f(a) = g(a)(a - a) + r(x)$

$f(a) = r(x)$

Օր. եզ 173, գ) ը)

ա) $f(x) = 2x^3 - x^2 + x$ $\quad a = 1$, $x - a$ $\quad r - ?$

$f(x) : (x - 1)$

$r = f(1) = 2$

դ) $f(x) = x^3 + 9$

$f(x) : (x + 3)$

$f(x) \vdots (x - a)$

Հակիրճ հաշվարկա

Պվերիկ, փոխհրաման

կազմերիկ կազմվա

կամ պարզ հայտարա

Հակիրճ հաշվարկ

և կոտորակային

A

Կոտորակային հա

1. Պրոցեսի

2. Երբ հնձ

Օր. $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = 0$

$f(x) : (x-1)$

$r = f(1) = 2$ Պատ՝ $r = 2$

3) $f(x) = x^3 + 9x^2 + 27x + 27$ $\underline{x - a}^{a=-3}$ $r - ?$

$f(x) : (x+3)$ $r = f(-3) = -27 + 81 - 81 + 27 = 0$

$f(x) \vdots (x-a)$ $f(a) = 0$

Հանրահաշվական արտահայտություններ.

Թվերից, փոփոխականներից, թվաբանական գործողություններից և փակագծերից կազմված արտահայտությունը կոչվում է հանրահաշվական արտահայտություն:

Հանրահաշվական արտահայտությունը կարող է ունենալ ձևեր և հատուկ անուններ: Ձևատրենք A-ն հանրահաշվական արտ-ներ է.

A — ամբողջ՝ Օր $\frac{3x}{5}$; $\frac{x^2-5x}{3x}$ -ը, երբ $x \neq 0$

A — կոտորակային՝ Օր $\frac{5}{a}$; $\frac{a-3}{a+b}$; $\frac{x^2-5x}{3x}$;?

Կոտորակային հանրահաշվական արտահայտությունների հավասարությունը $\left(\frac{A}{B}\right)$:

1. Պրոշման փորոց՝ $B \neq 0$: Օր $\frac{2x + x^2}{x+3}$; $x \neq -3$ կամ $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3\}$
2. Զրո լինելու պայման՝ $\begin{cases} A = 0 \\ B \neq 0 \end{cases}$; $\frac{A}{B} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B \neq 0 \end{cases}$

Օր. $\frac{x^2-4}{x+2} = 0$ $\begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x + 2 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x = -2 \\ x = 2 \end{array}\right. \\ x \neq -2 \end{cases} \Rightarrow x = 2$

3. $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot m}{B \cdot m}$ $\quad m \neq 0$

m-ը կարող է լինել ո՛չ միայն թիվ այլև արտահայտություն

$\frac{x^2-4}{x+2} = 0 \Rightarrow x-2=0$, երբ $x \neq -2$

Օր. $\frac{(x-1)(x^2+1)}{5x(x^2+1)} = \frac{x-1}{5x}$

$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ հատ}}$

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$; $a \neq 0$

$a^0 = 1$; քանի որ $\frac{a^n}{a^n} = a^{n-n} = a_0 = 1$; $a \in R \setminus \{0\}$

0^0 անորոշ է

Որոշ ոչ պարզագույն հաշվական կարգով վարժություններ.

2.057 $\left(\left(\frac{x}{y-x}\right)^{-2} - \frac{(x+y)^2-4xy}{x^2-xy}\right)^2 \cdot \frac{x^4}{x^2y^2-y^4} =$

$= \left(\left(\frac{y-x}{x}\right)^2 - \frac{(x-y)^2}{x(x-y)}\right)^2 \cdot \frac{x^4}{y^2(x^2-y^2)} =$

$= \left(\frac{y^2-2xy+x^2-x^2+xy}{x^2}\right)^2 \cdot \frac{x^4}{y^2(x^2-y^2)} =$

$= \frac{y^2(y-x)^2}{x^4}$

Վերջը
դուք է, որ
ստացվում:

$\frac{a^3-b^3}{a-b}$

$\frac{x^2-5x}{3x}$

$$= \frac{y^2(y-x)^2}{x^4} \cdot \frac{x^4}{y^2(x-y)(x+y)} = \frac{x-y}{x+y}$$

Ներքև նշված արտահայտությունները այն արտահայտություններն են, որ մենք պարզեցրինք վերևում բերված օրինակներում:

$$\frac{a^3-b^3}{a-b} = a^2+ab+b^2 \rightarrow \text{ներքև նշված արտ.}$$

$$\frac{x^2-5x}{3x} = \frac{x-5}{3} \; ; \; x \neq 0$$

jmi.RU

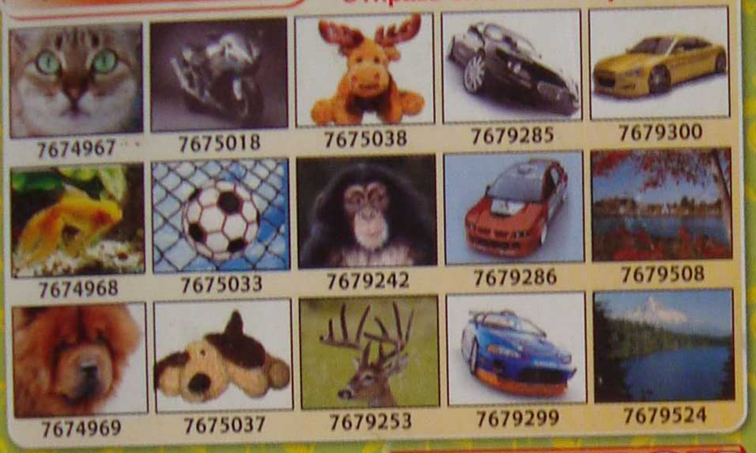
мы делаем мир ярче

www.jmi.ru wap.jmi.ru

отправь SMS на 4040 4042

цветные картинки

Отправь SMS на номер 4040



7674967 7675018 7675038 7679285 7679300

7674968 7675033 7679242 7679286 7679508

7674969 7675037 7679253 7679299 7679524

счастье есть на 9966

- 9 сломанных роликов
- 9 заплывов в прорубь
- 6-ой кю по айкидо
- 6 незабываемых поцелуев

отправь milk на 9966

молодежные знакомства

Для абонентов Москвы и МО стоимость исходящего SMS-сообщения для абонентов МТС - 0,118 USD с НДС, МегаФон- 0,177 USD с НДС, Билайн - 0,177 USD с НДС, входящие сообщения — бесплатно. Для абонентов региональных операторов подробности о стоимости смотрите на сайте www.jmi.ru.

ПОДАРОК ДРУГУ

ОТПРАВЬ ЛЮБУЮ МЕЛОДИЮ, КАРТИНКУ ИЛИ СУПЕР ЗВУК СВОЕМУ ДРУГУ В ПОДАРОК! ДЛЯ ЭТОГО ПОСЛЕ КОДА УКАЖИ НОМЕР ТЕЛЕФОНА ДРУГА.

НАПРИМЕР: 767250 +7910XXXXXXX

мелодии

Отправь SMS на номер 4040

	МОНОФОНИЯ			ПОЛИФОНИЯ
	NOKIA, LG SAMSUNG	SIEMENS	Motorola и др.	
Музыка из т/п - В мире животных	76758941	76758942	76758943	76758944
Музыка из к/ф "Турецкий гамбит"	7679953	7679954	7679955	7679952
Bobby McFerrin "Don't Worry Be Happy"	7679709	7679710	7679711	7679708
Eminem "Without Me"	76759441	76759442	76759443	76759444
Из к/ф "Бой с тенью. King Ring (мелодия)"	76759971	76759972	76759973	76759974
Народная "Жили у бабуси"	76759421	76759422	76759423	76759424
Дайнеко Виктория "Я буду лучше"	7678956	7678957	7678958	7678955
Дуэт Лерика и Мигель "Одинокая"	7678964	7678965	7678966	7678963
Караулова Юлианна "Я попала в сети"	7678192	7678193	7678194	7678191
Уматурман "Прасковья"	7672102	7672103	7672104	7672101
RDV-DJ "Брибумер"	7677868	7677869	7677870	7677867
Жанна Фриске "Ла-ла-ла"	7679447	7679448	7679449	7679446
Серёга "Чёрный бумер"	7676289	7676290	7676291	7676288
Тимати "Плачут небеса"	7677477	7677478	7677479	7677476
Турбомода "Школа"	76711468	76721468	76731468	76741468
Тутси "Самый-самый"	7677481	7677482	7677483	7677480
Юлия Савичева "Корабли"	7678996	7678997	7678998	7678995
Arash "Boro Boro"	7679419	7679420	7679421	7679418
Britney Spears "My prerogative"	7677876	7677877	7677878	7677875
Madison Avenue "Who The Hell Are You"	76711616	76721616	76731616	76741616
Modern Talking "Juliet"	76711720	76721720	76731720	76741720
O-Zone "Dragostea Din Tei"	76712445	76722445	76732445	76742445
Tarkan "Du-du"	7679274	7679275	7679276	7679273
Мери Поппинс "33 коровы"	7671017	7671018	7671019	7671016
Михаил Боярский "Lanfren Lanfra"	7676689	7676690	7676691	7676688
Музыка из к/ф "Mortal Combat"	7679088	7679089	7679090	7679087
Триплекс "Собака Баскервилей"	7676189	7676190	7676191	7676188
Ricky Martin "Jaleo"	76712037	76722037	76732037	76742037
Robbie Williams "Come Undone"	76711750	76721750	76731750	76741750
Natasha Bedingfield "These words"	7677690	7677691	7677692	7677689

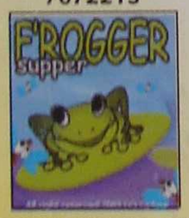
© Первое музыкальное издательство, © БМГ Россия, © Вернер/Чаппел (Москва), © ШнурОК, © Независимый Фонографический Альянс, © Продюсерский центр Игоря Матвиенко, © Си Ди Лэнд +, © Издательство Джем, © Мэйстрим Продакшн, © Независимое Агентство Авторских Прав, © Русский шансон , © Российское Авторское Общество, © Мегалайнер, © EMI Music Publishing Ltd, © SBA Music Publishing Ltd, © Valentino.

java-игры

Отправь SMS на номер 4042

Water Riches 767281

F'rogger 7672213



John Payne 7672221

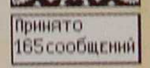
Модели телефонов для которых доступна Java-игра:
Nokia: 3100, 3108, 3120, 3200, 3300, 3560, 3600, 3620, 3650, 3660, 5100, 5140, 6010, 6100, 6108, 6200, 6220, 6230, 6620, 6630, 6650, 6660, 6670, 6800, 6810, 6820, 7200, 7210, 7250, 7250i, 7600, 8910i, 7610, 7650.

черно-белые картинки

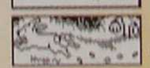
Отправь SMS на номер 4040 - Samsung, Nokia - Siemens - Motorola и др.

76758906
76758907
76758908

76758916
76758917
76758918



76759216
76759217
76759218


76759226
76759227
76759228

76759286
76759287
76759288

76759296
76759297
76759298

супер-звуки

Отправь SMS на номер 4042

Соловей	7678935
Мычание коровы	7677607
Звук пилы	7677286
Мультяшки (Bang!)	7677287
Блеянье овцы	7677603
Верещание дельфина	7677605
Лай собаки	7677606
Английский полицейский свисток	7678656
Дойка коровы	7678914
Крик слона	7678915
Клавиатура	7678921
Старый дверной звонок	7678922
Крик совы	7678937
Карканье ворон	7678938

Список телефонов, поддерживающих Супер звуки:
Nokia: 3200, 3220, 3300, 3600, 3620, 3650, 3660, 5140, 6020, 6170, 6230, 6260, 6600, 6620, 6630, 6650, 6670, 6680, 6810, 6820, 7200, 7260, 7270, 7280, 7600, 7610, 7650, 7710, 9300, 9500, N-Gage, N-Gage QD;
Sony Ericsson: F500, K500, K700, K750, P800, P900;
Siemens: SL55, C65, CX65, S65;
Panasonic: GD-97; **LG:** F2100, G1800, G5600, L1100;
Motorola: E365, V220, V80; LG: F2100, G1800, G5600, L1100, T5100; **Samsung:** все полифонические модели, кроме A800, N600, N620, T500.

ВНИМАНИЕ! Чтобы загрузить цветную открытку, полифоническую мелодию, Супер звук или java-игру, Ваш телефон должен поддерживать технологию WAP или WAP-GPRS, а услуга WAP должна быть подключена у оператора. Для получения полифонической мелодии Ваш телефон должен поддерживать возможность загрузки и воспроизведения полифонических мелодий (теперь и для телефонов LG). Для получения цветных открыток Ваш телефон должен иметь цветной экран и поддерживать возможность загрузки цветных открыток. Подробная инструкция и полный список поддерживаемых моделей телефонов на www.jmi.ru. Служба поддержки - e-mail: support@inform-mobil.ru. Услуга считается оказанной в случае отправки любого SMS-сообщения на номер 4040, 4042, 9966.

Для абонентов Москвы и МО стоимость исходящего сообщения на номер 4040: Билайн 0,885 USD вкл. НДС, МТС 0,885 USD вкл. НДС, "МегаФон" 0,885 USD вкл. НДС. Стоимость исходящего сообщения на номер 4042: МТС 2,24 USD вкл. НДС, Билайн – 2,35 USD вкл. НДС, МегаФон – 2,36 USD вкл. НДС. Входящие сообщения – бесплатно. Для абонентов региональных операторов подробности о стоимости и процедуре предоставления услуги на сайте www.jmi.ru. Услуга предоставляется совместно с ООО «Информ-мобил» (торговая марка jmi.ru). ООО «Информ-мобил». Лицензия Минсвязи РФ № 23639. ОАО "Мобильные ТелеСистемы". Лицензии Минсвязи № 14465, 24136. ОАО "ВымпелКом". Лицензия Минсвязи № 17951, 23072. ЗАО "Соник Дуо". Лицензии Минсвязи №15002. ООО "ДиСиС". Лицензия Минсвязи РФ № 29815. ООО "Информ-мобил". Лицензия Минсвязи РФ №23639.

4 606782 001721

АЮ 73

48Т5С1_1640 Тетрадь 48 л. Серия "Шотландка". Класс "С"
Изготовлено ООО "Хатбер-М", Москва, ул. Подольских Курсантов, 3, стр. 2
ГОСТ 13309-90. СЭЗ 77.08.01.546.П.12992.05.05
Оптовая продажа: (095) 105-1108 **www.hatber.ru**